

METAVERSE, NFTS, BLOCKCHAIN & KRYPTO

NUR BUZZ ODER ZUKUNFT?

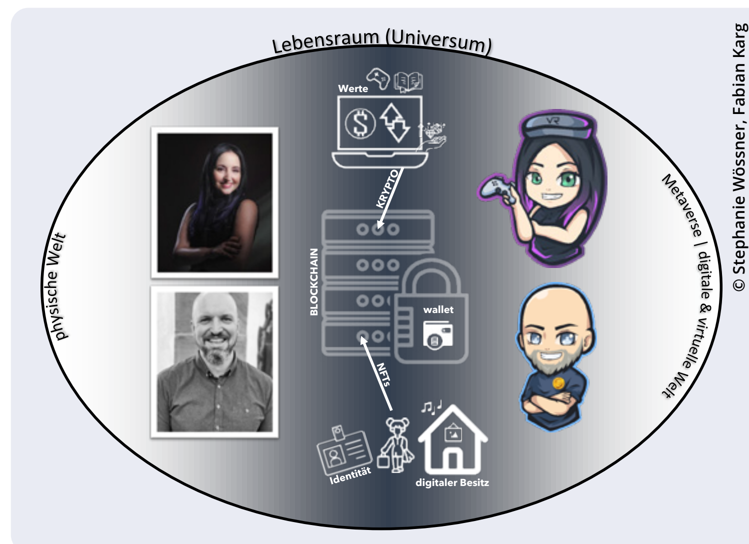
Seit einiger Zeit vergeht kaum ein Tag, an dem man nichts über das Metaverse, Blockchain, Kryptowährungen und NFTs hört oder liest. Viele dieser Beiträge gehen davon aus, dass die Welt längst weiß, was es damit auf sich hat. Doch die meisten Menschen verlieren sich schnell im Begriffsdschungel. Hinzu kommt die Tatsache, dass nicht jeder Beitrag differenziert mit diesen Themen umgeht und so zur weiteren Verwirrung und zu Halbwissen beitragen kann.

Wir leben in einer spannenden Zeit, in der sich Schule, Arbeit und Alltag durch die zunehmende Digitalisierung verändert haben. Doch viel wichtiger als die technische Seite dieses Phänomens ist die dadurch ausgelöste digitale Transformation, die zu einem einschneidenden kulturellen Wandel geführt hat, vor dem wir die Augen angesichts der Zukunft, die uns erwartet, nicht mehr verschließen können. Dies führt dazu, dass (Zukunfts-)Kompetenzen immer bedeutender werden – im Besonderen für die Kinder und Jugendlichen, deren Aufgabe es sein wird, ihre (und unsere) Zukunft verantwortungsbewusst und mündig gemeinsam zu gestalten.

DAS METAVERSE UND SEINE METAWELTEN

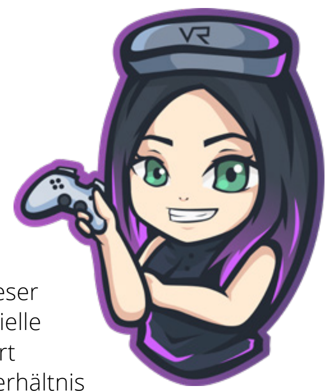
Der Begriff des Metaverse (auf Deutsch auch Metaversum) geht zurück auf den Science-Fiction-Roman »Snow Crash« von Neal Stephenson aus dem Jahr 1992. In aller Munde ist das Metaverse zurzeit nach einem bahnbrechenden Essay von Matthew Ball, in dem er erklärt, warum das Computerspiel Fortnite bereits einen Teil des Metaverse darstelle,[1] und durch die Äußerung Mark Zuckerbergs im Juli 2021, dass er das Metaverse als den virtuellen Nachfolger des Internets betrachte, das er mit seiner Firma, die kurze Zeit später von Facebook Inc. zu Meta Platforms umbenannt wurde, mitgestalten wolle. Das Metaverse ist – unter Berücksichtigung verschiedener, allgemein anerkannter Definitionen – ein kollektiver virtueller Raum, der den Lebensraum der Menschen erweitert (Extended Reality, also Augmented, Mixed und Virtual Reality). Es besteht aus unzähligen interoperablen Metawelten, die wir durch unsere Avatare, unsere digitalen Zwillinge, auf verschiedenen Ebenen erfahren können. Die Erfahrungen, die dort gemacht werden, sind authentisch und stehen Erfahrungen in der physischen Welt in nichts nach. Somit verschmelzen die physische, die digitale und die virtuelle Welt im Metaverse. Was das Metaverse von vielen, relativ bekannten Spielen abgrenzt, ist die Tatsache, dass es sich bei ihnen um singuläre 3-D-Welten handelt, die oft einen reinen Spielezweck haben. Lediglich Second Life kommt von der Idee, die dahintersteckte, wohl einer Vorform des Metaverse am nächsten, auch wenn die Idee im Entstehungsjahr 2003 noch nicht als Metaverse bezeichnet wurde und die Vision von Gründer Philip Rosedale seiner Zeit weit voraus war. Denn vieles, von dem wir heute und auch in diesem Artikel, sprechen, gab es in Ansätzen auch dort schon und wird dort nach wie vor gelebt: eine öffentliche Datenbank, eine eigene Währung, Avatare, NFTs, eine Community mit all ihren Chancen und Her-

So greifen die physische Welt und das Metaverse ineinander



VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM



ausforderungen, die gemeinsam ansatzweise demokratisch agierte, und auch die Vision der Interoperabilität.

FLUCHT VOR DER REALITÄT ODER ERWEITERUNG DES PHYSISCHEN UNIVERSUMS?

Während virtuelle Spielewelten also in der Regel einen begrenzten Zweck haben, besteht das Metaverse aus den verschiedensten dreidimensionalen Welten, die koexistieren und interoperabel sind. Außerdem hat es einen immanenten sozialen Charakter. Die Nutzer*innen gestalten das Metaverse in Form ihrer jeweiligen Avatare nicht nur mit, sondern ein Teil ihres privaten und professionellen Lebens spielt sich dort ab. Das Metaverse ist somit nicht eindeutig zu trennen von der physischen und der digitalen Welt, sondern ist mit beiden Welten verwoben. Damit gehört neben dem sozialen und gestalterischen Aspekt auch der Onlinehandel selbstverständlich zum Metaverse, denn alle drei kennen wir bereits aus unserem »realen« Alltag, den das Metaverse erweitern will. Laut einem kürzlich veröffentlichten Bericht der Citi-Bank[2] könnte das Metaverse bis 2030 eine 13 Billionen schwere Wirtschaftsmacht darstellen – sofern zukünftige Computergenerationen leistungsfähiger werden.
Neben Second Life könnten auch singuläre Spielewelten oder virtuelle Welten wie Roblox, Minetest oder AltSpaceVR und Spiele wie Animal Crossing: New Horizons eines Tages Teil des Metaverse werden – vorausgesetzt, die Interoperabilität wird möglich, beispielsweise, indem man seinen Avatar, seine digitale Geldbörse (Wallet) oder seine digitalen Besitztümer (NFTs) von der einen Metawelt in die andere mitnehmen kann. In Planung und Ausbau sind weitere virtuelle Welten wie Horizon Worlds, Fortnite und Microsoft Mesh, die sich dem Metaverse langsam annähern könnten.
Momentan ist das Metaverse jedoch längst nicht Realität und jedes Unternehmen, das ankündigt, sein eigenes Metaverse zu bauen, hat schlicht nicht verstanden, was das Metaverse ausmacht und dass es nur ein Metaverse geben kann, das von interoperablen Metawelten, oder auch Experiences oder Plattformen konstituiert wird. Möchte man versöhnlich sein, kann man jedoch sagen, dass diese einzelnen Metawelten eine Art Metaverse 1.0 darstellen, ähnlich wie das Web 1.0.

POTENZIALE UND HERAUSFORDERUNGEN DES METAVERSE

Die Potenziale des Metaverse sind vielfältig: Es bietet neue Gestaltungsräume und Ausdrucksmöglichkeiten, neue Begegnungsräume mit Menschen, deren Avataren oder auch potenziellen künstlich geschaffenen Wesen (synths), die dort leben. Des Weiteren kann es neue Lebens- und Arbeitsräume eröffnen und neue Erfahrungen und Erlebnisse ermöglichen. Inklusion ist dort kein Fremdwort, sodass auch Menschen mit Behinderungen oder neuroatypische Menschen an dieser Welt teilnehmen können. Potenzielle neue Geschäftsideen können dort gedeihen, und auch ein neues Verhältnis zu Besitz kann sich dort entwickeln.
Natürlich dürfen die Herausforderungen des Metaverse nicht verschwiegen werden, denn es gibt noch viele technische Hürden, wie den Zugang, der aktuell hardwareabhängig ist, dies jedoch nicht bleiben muss. Außerdem unterliegen Sinneswahrnehmungen, nonverbale Kommunikationsformen und räumliches Audio momentan noch Beschränkungen. Virtuelle Welten benötigen Unmengen von Serverkapazitäten, wenn sie von Millionen von Menschen gleichzeitig genutzt werden sollen. Es bedarf neuer Community-Regeln, und kommerzielle Interessen müssen limitiert und die Datenschutzfrage muss gelöst werden. Doch ist vieles davon eine Frage der Zeit, der Technologie und/oder des Willens. Dies ist beispielsweise der Fall wenn es um Community-Regeln und Belästigung geht. Denn wie das Internet wird auch das Metaverse letztendlich nur ein Abbild der Gesellschaft sein, sodass Lösungen eine Frage des gesellschaftlichen Konsenses sind und die Probleme kein Verhinderungsgrund, sondern eine Gelingensbedingung.

NFTS – DIE SAMMELKARTEN DES 21. JAHRHUNDERTS?

Die Abkürzung NFT steht für ***non-fungible tokens***, einzigartige nicht austauschbare digitale Güter, die gehandelt werden können. Ein Beispiel für ***fungible tokens*** wäre Bitcoin, eine Kryptowährung, die nicht einzigartig ist, aber gehandelt werden kann. Stark vereinfacht werden NFTs von Nichteingeweihten gerne mit Sammelkarten verglichen, die seit den 1950er-Jahren in vielen Ländern bei Jugendlichen und Erwachsenen beliebt sind. Doch übersteigt das Phänomen NFT diese Sichtweise bei Weitem.
Während unsere physischen Besitztümer in unseren Kleiderschränken, Geldbörsen und beispielsweise in unseren Wohnungen oder Garagen ihren Platz haben, befinden sich NFTs in unserer Wallet, einer digitalen Geldbörse, und können beispielsweise in virtuellen Welten verwendet werden, um unsere dortigen Wohnungen und Avatare zu schmücken. Mit anderen Worten sind sie unser virtuelles Inventar,[3] ähnlich wie das Inventar, das Spieler*innen in einem digitalen Spiel haben. Der Besitznachweis für ein NFT liegt auf einer Blockchain und ist somit unter anderem nicht zu fälschen und für die ganze Welt einsehbar. Das NFT selbst ist beliebig kopierbar – außerhalb der Blockchain. Dieser digitale Besitznachweis hebt NFTs auch von anderen digitalen Gütern ab, deren Besitznachweise relativ schnell in den Weiten des WWW verlorenge-



hen können. Stimmen aus der NFT-Welt sprechen auch davon, dass NFTs eigentlich lediglich Datenbankeinträge sind, deren aktuelles User-Interface[4] in der Regel ein JPG, ein MP3 oder eine knappe Videosequenz ist.

POTENZIALE UND HERAUSFORDERUNGEN VON NFTS

NFTs können ganz unterschiedliche Formen annehmen. Die bekanntesten Beispiele sind momentan digitale Kunstwerke: Bilder, Musik, Videoclips. So machte beispielsweise die Collage des Künstlers Mike Winkelmann, dessen Künstlername Beeple lautet, mit dem Titel »Everydays: The First 5000 Days« Schlagzeilen, als es bei einer Versteigerung beim berühmten Auktionshaus Christie's einen Preis von 69.346.250 Dollar (rund 57,8 Millionen Euro) erzielte. Es wird davon ausgegang gen, dass NFTs die Zukunft der Kunstbranche nachhaltig beeinflussen werden. Denn sie könnten dazu beitragen, dass die Bezahlung im Kunstbereich gerechter wird, einen direkten Kontakt zwischen Künstler*innen und Kunstliebhaber*innen herstellen und Kunst auch wieder aufwerten, da NFTs in der Regel eine begrenzte Stückzahl haben und somit Angebot und Nachfrage den Preis regulieren.
Doch damit nicht genug: NFTs können auch einen Identitätsnachweis oder eine Zugangsberechtigung, beispielsweise zu einem exklusiven digitalen, demokratisch organisierten Club oder einer dezentralisierten autonomen Organisation (DAO) darstellen. Ebenso können sie beispielsweise Künstler*innen, Musiker*innen, Start-ups und Spieleentwickler*innen dabei helfen, ihre Projekte durch eine einfache Form des Crowdfunding über Ländergrenzen hinweg zu finanzieren. Im Gaming-Bereich können NFTs darüber hinaus auch eine besonders bedeutende Rolle einnehmen: Nicht nur können beispielsweise Skins nicht länger der Betreiberfirma gehören, sondern den Spieler*innen, die die volle Kontrolle darüber haben, was sie damit machen möchten – und sie somit auch verkaufen können, wenn limitierte Skins durch eine erhöhte Nachfrage wertvoller werden. Wenn die komplette Spielfigur ein NFT ist, könnte sie neben ihrer Funktion als Spieleasset zusätzlich natürlich auch die Eintrittskarte in eine DAO, etwa einen bestimmten Channel in Discord, darstellen. Der Handel mit NFTs könnte sowohl an einer zentralisierten Börse (CEX, z. B. FTX oder Coinbase) als auch an einer dezentralisierten Börse (DEX, z. B. OpenSea) stattfinden, wobei der Handel auf einer DEX Anonymität und eine größere Sicherheit mit sich bringen. Doch sind beide natürlich mit (unterschiedlichen) Risiken verbunden, die bewusst in Kauf genommen werden müssen: Zentralisierte Börsen sind beispielsweise anfälliger für Hacks und unterliegen den Gesetzen der physischen Welt, während dezentralisierte Börsen etwa auf die Verantwortung des Individuums setzen, da niemand außer den Besitzer*innen Zugriff auf die Wallets hat, auch nicht im Notfall, und diese Börse auf Programmierung beruht, die Bugs und Sicherheitslücken haben kann.

BLOCKCHAIN – WIE EINE EINE EXCEL-DATEI, DIE BESITZVERHÄLTNISSE DARSTELLT?

Eine Blockchain ist eine Kette von Datenblöcken, die zusammen eine dezentrale Datenbank – d. h., sie liegt nicht auf einem zentralen Server, sondern auf vielen Computern – mit gemeinsamer Lese- und Schreibberechtigung aller Teilnehmer*innen darstellen. Jeder Block enthält eine Referenz zum vorhergehenden und zum nachfolgenden Block, sodass jede Veränderung erkennbar wäre. Damit sind die Daten auf einer Blockchain nicht unbemerkt manipulierbar. Die Blockchain-Technologie ist ein Ideal des Web3, eines dezentralen Netzes als Nachfolger des partizipativen Web 2.0, das in der Hand weniger Konzerne ist, die (nicht nur) die Kontrolle über unsere Daten haben. In Verbindung mit dem Bruch mit der Zentralisierung würden die Menschen die Datenhoheit über ihre persönlichen Daten erhalten. Prinzipiell kann man sagen, dass es sich bei der Blockchain-Technologie um eine Allzwecktechnologie handelt, deren Potenziale in Kombination mit weiteren Zukunftstechnologien wie KI, Extended Reality und Co potenziert würden. Sie könnte die digitale Welt grundlegend reformieren. Zum aktuellen Zeitpunkt gibt es mehr als 1000 öffentliche, private und hybride, aber (noch) nicht interoperable, Blockchains, darunter bekanntere, wie die Bitcoin- und Ethereum-Blockchains und die Solana-Blockchain und unbekanntere, wie die Polkadot-Blockchain.
Transaktionen auf einer Blockchain laufen folgendermaßen ab: Jemand kündigt einen Transaktionswunsch an, der in einem Peer-to-Peer(P2P)-Netzwerk veröffentlicht wird. Dieses überprüft die Transaktion und die Informationen der jeweiligen Transaktionsurheber*innen anhand von transparenten Algorithmen. Nach dieser Überprüfung wird ein neuer Block auf der entsprechenden Blockchain abgelegt und ein Verweis (hash) auf den vorherigen Block hinzugefügt. Damit ist die Information an ihrem Platz verankert, kann nicht mehr verändert werden und ist somit abgeschlossen.

POTENZIALE UND HERAUSFORDERUNGEN VON BLOCKCHAINS

Die Potenziale der Blockchain-Technologie sind ihre Effizienz, ihre Transparenz, ihre Unmittelbarkeit, ihre Sicherheit, ihr Vertrauen und ihr Zugang. Blockchain-Transaktionen sind schneller und zuverlässiger sowie transparent für die Öffentlichkeit. Des Weiteren gibt es keine Mittelspersonen, sondern ein Algorithmus wickelt die Transaktion ab, die dann eindeutig objektiv festgeschrieben und damit sicherer ist. Schließlich sorgt die Verarbeitung im P2P-Netzwerk dafür, dass Transaktionen vertrauenswürdiger werden, und durch ihre schnelle Abwicklung unabhängig von offiziellen Instanzen, die potenziell eigene Interessen verfolgen, haben alle Menschen Zugang, nicht nur Menschen, die in privilegierten Ländern wohnen.
Die Herausforderungen sind zum aktuellen Zeit-



So funktioniert das Bitcoin-System

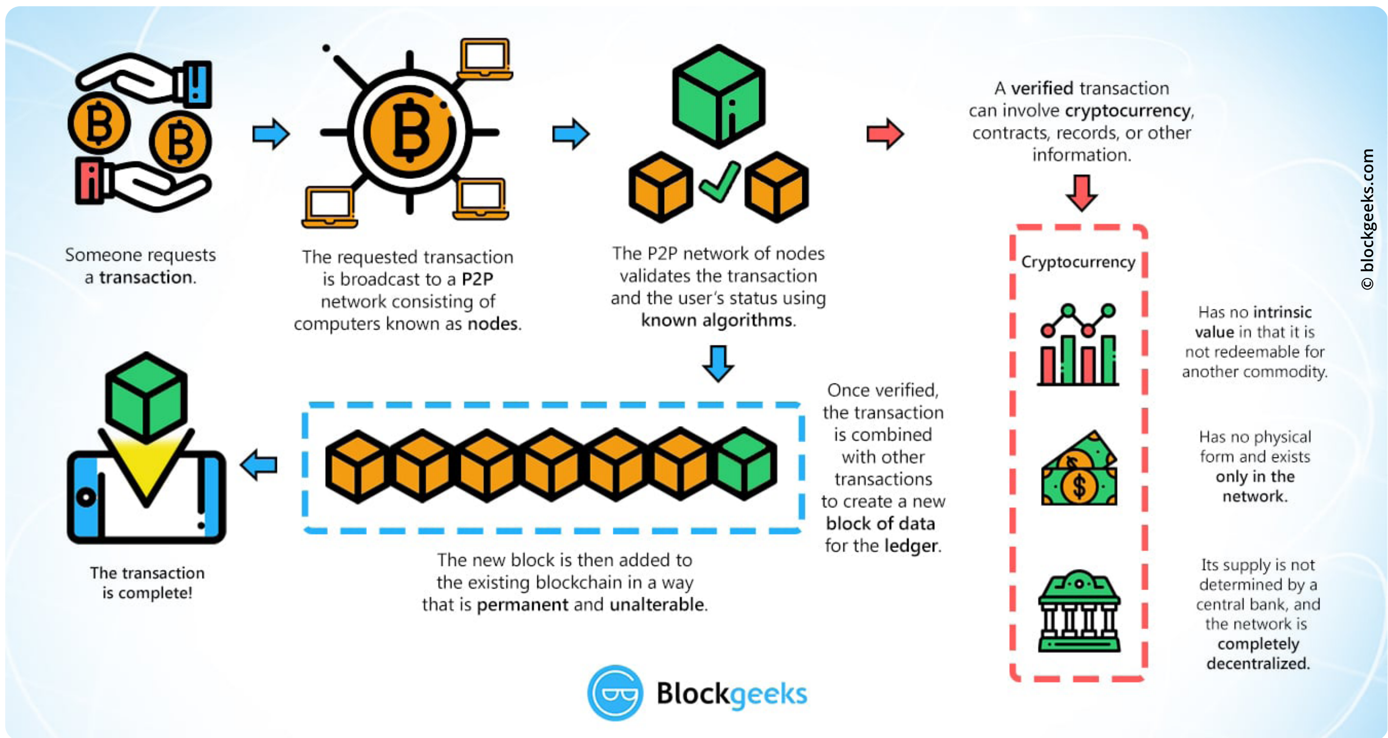
noch unklar. Schließlich fehlt der in der traditionellen Geldwirtschaft verankerten Gesellschaft jedoch momentan auch die Fähigkeit, ein neues Verständnis für Sicherheit und Verwahrung einer digitalen Währung zu ersinnen. Dies ist auch der Grund, wieso Kryptowährungen häufig als Ponzi-Schema, Schneeballsystem oder Spekulation bezeichnet werden – nicht etwa weil es sich dabei um ein so haarsträubendes Konzept handelt, sondern weil es nicht verstanden wird bzw. Menschen nicht gewillt sind, ***outside the box*** zu denken oder gar diese Box infrage zu stellen.

Trotz dieser Herausforderungen, die ebenfalls mit der Zeit, mit Fortschritten in der Technologie und mit reiner Willenskraft bewältigbar sind, gibt es viele Vorteile, die Kryptowährungen mit sich bringen: Im Vergleich zu Kreditkartenzahlungen sind diese Transaktionen sehr sicher, unmittelbarer und die sekundenschnelle weltweite Bezahlung ist mit meist niedrigen Gebühren verbunden (Ethereum ist im Moment hierbei mit hohen Gebühren die Ausnahme), da die Mittelsperson – in dem Fall die Bank – ausgeschaltet ist. Hinzu kommt, dass Identitätsdiebstahl bei Etablierung von Kryptowährungen der Vergangenheit angehören würden, die Bezahlung über eine Wallet datensparsam und fast anonym ist. Schließlich hätte dieses System auch positive Auswirkungen auf die Teilhabe der Menschen in weniger privilegierten Regionen der Welt, denn Zugang zum Internet ist mit Zugang zu Kryptowährungen gleichzusetzen – unabhängig von den Banken und dem Zugang zu einem Konto.

WAS HAT DAS ALLES MIT DEM LERNEN ZU TUN?

Zum aktuellen Zeitpunkt haben weder das Metaverse oder NFTs noch die Blockchain oder Kryptowährungen etwas mit dem Lernen zu tun. Allerdings stecken diese Technologien noch in den Kinderschuhen und werden auf basaler Ebene momentan technisch ausprobiert, um sie besser kennenzulernen. Seit einigen Jahren bereits macht die Technologie enorme Fortschritte, die auch darauf beruhen, dass sich die Technologien nicht mehr linear und unabhängig voneinander entwickeln, sondern es viele Überschneidungen gibt, die dafür sorgen, dass das Wachstum exponentiell wird. So gibt es beispielsweise eine Symbiose zwischen digitalen Spielen, Hardwareentwicklung (z. B. Grafikkarten), künstlicher Intelligenz (KI), der physischen Welt und den Menschen: Videospieleentwickler*innen nutzen die Erkenntnisse der KI-Forschung, um Spiele besser zu machen, KI wirkt sich auf die Leistungsfähigkeit von Hardware aus, Erkenntnisse aus Spielen helfen dabei, reale Probleme zu lösen (z. B. bietet Grand Theft Auto V ein Testfeld für autonomes Fahren), Spielemechanismen und -technologien dienen als Grundlage für die Entwicklung von Simulationen in der Industrie und KI hilft Menschen, sich weiterzuentwickeln, wenn sie zum Beispiel die Spielemanöver von KI-Spieler analysieren und für ihre eigene Weiterentwicklung benutzen.

Das bedeutet, dass wir momentan technologisch gesehen zwar in vielen Bereichen außerordentliche Dinge tun können, doch müssen wir als Weltengemeinschaft die gesellschaftlich sinnvollen Anwendungen dieser Technologien identifizieren und zum Wohle der Gesellschaft fördern. Natürlich können wir nicht in die Zukunft blicken und sie so vorhersagen. Allerdings können wir ganz im Sinne des ***Futures Thinking*** aktuelle Signale der Zukunft deuten und Ideen in den Raum werfen, die positiv oder auch negativ interpretiert werden können, sodass jede Person die gezeichneten Szenarien reflektieren und für sich entscheiden kann, ob es sich um eine Zukunft handelt, die sie aktiv unterstützen möchte, oder ob sie alles daransetzen möchte, sie zu verhindern. Dies berührt das Thema Bildung bereits grundlegend,



Transaktionskreislauf auf einer Blockchain

punkt jedoch natürlich nicht zu leugnen: Die Blockchain-Technologie ist derzeit für etwa 0,5 Prozent des gesamten Energieverbrauchs der Erde verantwortlich, die momentan sichere Verschlüsselung könnte durch Quantencomputer geknackt werden und die Transaktionsgeschwindigkeiten sind je nach Blockchain sehr unterschiedlich. Während die Bitcoin-Blockchain momentan drei und die Ethereum-Blockchain etwa zwanzig Transaktionen pro Sekunde bewältigen, schafft das weltweise VISA-Zahlungsnetzwerk zwischen 2000 und mehr als 50.000 Transaktionen pro Sekunde. Doch unlösbar sind diese Herausforderungen nicht – auch hier ist es eine Frage der Zeit, der Technologie und des Willens. Der hohe Energieverbrauch kann beispielsweise mithilfe erneuerbarer Energien oder durch das Umstellen der Technologie von *proof of work* zu *proof of stake* verkleinert werden. So basiert beispielsweise die Solana-Blockchain auf dem Prinzip des *proof of stake* (Besitznachweis) und ist damit umweltschonender und unglaublich schnell. Aber auch Fortschritte im Bereich des Quantencomputing könnten das Problem mildern, da Quantencomputer nur einen Bruchteil der Energie eines heutigen Computers benötigen und dabei weit leistungsfähiger sind. Hinsichtlich der Verschlüsselung gilt es, sich jetzt – bevor Quantencomputer für alle Menschen erschwinglich sind – mit der Lösung dieses Problems auseinanderzusetzen und so gewappnet zu sein für die Zukunft. Dies ist somit eine gesellschaftliche Aufgabe, wie die Gestaltung der Zukunft insgesamt.

KRYPTOWÄHRUNGEN – GELD DER ZUKUNFT ODER REINE SPEKULATION?

Laut Alan Greenspan, dem früheren Vorsitzenden der US-Notenbank, ist Bitcoin ein faszinierendes Beispiel dafür, wie Menschen Wert neu definieren, ohne zwangsläufig den Gesetzen der Rationalität zu folgen. Vereinfacht gesagt sind Kryptowährungen digitales Geld, das von einem Algorithmus geschaffen wird. Das System, in dem Kryptowährungen gehandelt werden, wird durch ein P2P-Internetprotokoll überwacht. Dies bedeutet, dass die Teilnehmer*innen dieser Netzwerke direkt miteinander verbunden sind und im Netzwerk die gleichen Rechte haben. Das digitale Geld selbst ist eine Zeichenfolge (*hash*), die so verschlüsselt wurde, dass ihr ein Wert im System der entsprechenden digitalen Währung zugeschrieben wird. Zu den größten Kryptowährungen gehören Bitcoin, Ethereum und Cardano. Kleinere Kryptowährungen sind Polkadot, sowie die Parodie-Kryptowährungen Shiba Inu und Dogecoin. Um zu verstehen, wie Kryptowährungen prinzipiell funktionieren, lohnt es sich, einen genaueren Blick auf Bitcoin zu werfen: Das Bitcoin-System ist wie alle Kryptosysteme ein weltweites, dezentrales P2P-Netzwerk, in dem Mineur*innen (*miners*) Bitcoins produzieren, indem sie ihre Computer mathematische Gleichungen lösen lassen. So werden auch Transaktionen verifiziert. Auf Kryptobörsen können traditionelle Währungen gegen Bitcoins eingetauscht werden, sodass auch Nichtmineur*innen Zugang haben. Menschen und Unternehmen können eine Wallet, eine digitale Geldbörse, erstellen, mit der sie Bitcoins senden und empfangen können. Diese Transaktionen werden durch Verschlüsselung abgesichert, sodass alle Kontostände und Transaktionen sicher sind.

POTENZIALE UND HERAUSFORDERUNGEN VON KRYPTOWÄHRUNGEN

Damit verbunden ist jedoch neben einem großen Energieverbrauch eine gewisse Volatilität des Wertes der Kryptowährungen. Auch ist ihre rechtliche Grundlage



© Stephanie Wössner

da die späte Generation Z (geboren nach 2002) und die Generation Alpha (geboren seit 2012) und auch deren Nachkommen, die Generation Beta (geboren ab 2025) durch Bildung dazu befähigt werden müssen, diese Verhandlungen zu führen. Denn im Endeffekt liegt es an uns als Gesellschaft, einen Konsens zu finden, wie die Zukunft aussehen soll. Die Zukunft wird von uns allen als internationale Gesellschaft verhandelt und es bedarf dieser Zukunftsszenarien, um aus dem Käfig unserer eigenen Fantasie auszubrechen und in die Möglichkeiten der exponentiellen Zukunft einzutauchen.

METAVERSE ALS TEIL LEBENSLANGEN LERNENS

Nachfolgend skizzieren wir potenzielle Verbindungen zwischen dem Metaverse, NFTs, Blockchain, Kryptowährungen und dem Lernen. Diese Gedanken beruhen nicht zwangsläufig auf dem Verständnis dessen, was heute unter »Schule« und »Bildung« verstanden wird. Denn auch wenn wir dieses System oft als gesetzt wahrnehmen, so sagt nichts und niemand, dass es so bleiben wird. Vielmehr wird Bildung so verstanden, dass es sich um einen lebenslangen zukunftsorientierten Prozess handelt, der den Menschen begleitet und ihn dazu befähigt, sein Leben zu gestalten und die Zukunft in der einen oder anderen Form mitzugestalten.
So kann das Metaverse Teil eines Universums des zukunftsorientierten, lebenslangen Lernens werden, in dem gemeinsame Erfahrungen gemacht und Erlebnisse geteilt werden, in dem eine Community entsteht, in dem orts- und zeitunabhängiges Lernen möglich ist und das nicht nur gemeinsam gestaltet wird, sondern auch dazu befähigt, die Zukunft mitzugestalten. Denn schon Abraham Lincoln wusste: »The best way to predict your future is to create it.« Das Metaverse könnte beispielsweise Teil eines Zukunftsszenarios sein, in dem die Welt einen universellen Lerncampus im Sinne des zukunftsorientierten Lernens darstellt, und das auch noch weitere Zukunftstechnologien und ihre Potenziale berücksichtigt.[5] Eine große Rolle könnten in diesem Kontext auch DAOs spielen, die weiterentwickelt eine Art Bildungsstätte, vergleichbar mit heutigen Universitäten, bilden könnten. Bildung könnte so tatsächlich »für alle Menschen« zur Verfügung stehen, sofern sie über ein Endgerät und Zugang zum Internet verfügen.

NFTS ALS INFORMATIONSSCHNITTSTELLE

NFTs könnten die Bildung revolutionieren, indem das lernenunterstützende Materialien von Individuen, nicht Verlagen, als NFTs veröffentlicht werden. Die Autor*innen würden so an ihrem Wissen und ihren Fähigkeiten Geld verdienen, während die Lernenden (jeden Alters!) durch NFT-Metadaten einen einfacheren Zugang zu den für sie relevanten Informationen hätten. Des Weiteren könnten Zertifikate fälschungssicher und der Erwerb von Lernnachweisen könnte sicherer werden, indem die eigene Identität an ein NFT geknüpft wird, dessen Metadaten die Identität der Person belegen. Die Forschung könnte von NFTs profitieren, weil das teure Patentverfahren durch einen für alle Forscher*innen zugänglichen Prozess der Speicherung auf der Blockchain



Ein Second-Life-Avatar

ersetzt werden könnte. Dasselbe gilt ganz allgemein für Lizenzierung und die Rechte am geistigen Eigentum aller Lernenden. Der Zugang zu Bildung könnte demokratisiert werden, indem Studiengebühren mit bestimmten NFTs beglichen werden könnten. Im Umkehrschluss könnten Bildungsprojekte auch durch NFT-Crowdfunding finanziert werden.

BLOCKCHAIN ALS ABLAGEORT FÜR KOMPETENZNACHWEISE

Daraus resultieren bereits einige mögliche Verbindungen der Blockchain-Technologie mit dem Thema Bildung: Auf einer Blockchain könnten international anerkannte Kompetenznachweise (Zertifikate usw.) sicher abgelegt und ihre Echtheit eindeutig belegt werden. Jedoch würde uns eine Blockchain auch ermöglichen, eine Onlinereputation aufzubauen, die uns die Gelegenheit bietet, einer Arbeit im Metaverse oder der physischen Welt nachzugehen, ohne jedoch unsere Rechte an unseren Daten an einen Konzern abgeben zu müssen. Dabei könnte dies auch – anders als aktuell, wo wir uns in der Regel an ein Arbeit gebendes Unternehmen binden – im Kontext einer Gig-Economy oder verstärkt projektbasiert geschehen.

KRYPTOWÄHRUNGEN ALS WERTETREIBER

Die Verbindung von Kryptowährungen und Bildung mag noch unvorstellbarer wirken als die von NFTs oder der Blockchain-Technologie und Bildung. Bereits erwähnt

LESE- UND VIDEOTIPPS

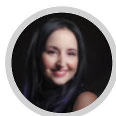
- **David Chalmers:** »Reality+ – Virtual Worlds and the Problems of Philosophy«, Allen Lane 2022
- https://www.matthewball.vc/the-metaverse
- **Matthew Ball:** »The Metaverse: And How it Will Revolutionize Everything«, erhältlich ab Juli 2022
- Video »Virtual Cultures in Pandemic Times«: https://bit.ly/3v88omR

wurde, dass mit NFTs gegebenenfalls auch Studiengebühren bezahlt werden könnten, wobei NFTs über ganz ähnliche Eigenschaften verfügen wie Kryptowährungen. Dies würde beispielsweise den Zugang zu Bildung, der in Ländern wie den USA sehr teuer sein kann, demokratisieren. Ganz allgemein könnten Kryptowährungen also schlichtweg dafür sorgen, dass wir ein anderes Verständnis zu Geld entwickeln und vorher wertlos wirkenden Tätigkeiten neue Werte zugeschrieben werden, die zu einer Demokratisierung der Welt führen. Ein konkreter Hinweis auf solche Veränderungen sind beispielsweise play2earn-Konzepte: Spieler*innen nehmen an einem Videospiel teil und erhalten dafür entweder Belohnungen wie ***in-game***-Assets (virtuelle Objekte, NFTs) oder solche, die einen Geldwert in Form einer spielinternen Kryptowährung haben, mit der entweder im Spiel etwas gekauft werden kann, oder die gegen »echtes« Geld eingetauscht werden kann. Ein ähnliches System gab es schon in Second Life, wo man auf dem Marketplace digitale Assets mit Linden Dollars kaufen oder mit Dienstleistungen Linden Dollars verdienen konnte. Von hier aus ist es nur noch ein kleiner Schritt dazu, dass man für neuen Wissenserwerb oder das Erlernen neuer Kompetenzen oder für die Unterstützung beim Erwerb von Kompetenzen mit einer bestimmten auf einer Blockchain basierenden Währung bezahlt wird und dafür innerhalb dieses Systems weitere Lernmöglichkeiten kaufen kann oder diese Währung gegen eine andere eintauschen kann, um sie in der physischen Welt oder einer anderen Metawelt zu verwenden. Wenn man bedenkt, wie virtuelle Gesellschaften in offenen Spielewelten wie World of Warcraft entstehen können, ist diese Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen. Natürlich wäre es auch denkbar, dass Lernende tatsächlich für das Spielen von Games bezahlt werden, die der Wissenschaft und/oder der Gesellschaft dienen. Ein interessantes Konzept dieser Art hat das ***Institute for the future*** aus Palo Alto 2016 unter dem Titel »Learning is Earning 2026« erarbeitet.[6]

FAZIT

Sie haben vielleicht bereits bemerkt, dass sich all die Themen, um die es in diesem Artikel geht, nicht klar voneinander trennen lassen – ganz so, wie man es in einer vernetzten Welt erwarten würde. Denn sie verschmel-

zen an bestimmten Stellen teilweise oder ganz, so zum Beispiel im Bereich E-Sports,[7] wo sowohl Spieler*innen als auch Investor*innen im Kontext von ***play-to-earn-***Krypto-Gaming-Gilden davon profitieren können, Teil einer DAO zu sein, die demokratisch gesteuert Spieleassets (z. B. Land, Spielfiguren, Objekte) kauft und dann an Spieler*innen verleiht. So baut sich ein ganzes Ökosystem auf, in dem es zur Konvergenz des Metaverse (1.0), NFTs, Blockchain und Kryptowährungen kommt, ohne dass Einzelpersonen finanzielle Risiken eingehen müssen oder nicht teilhaben können, weil sie kein Geld haben. Außerdem können frühere Spieler*innen in diesem System auch Mentor*innen für neue Spieler*innen werden und erschließen so ein neues Berufsfeld.
Auch wenn manch einer noch skeptisch sein dürfte bezüglich dieser möglichen Zukunftsszenarien, so sollten wir zumindest nicht außer Acht lassen, dass all diese Bereiche auch neue Berufsfelder darstellen, gegebenenfalls auch ein großes Berufsfeld, und damit schon allein aus diesem Grund interessant für uns sind. Denn die Offenheit, sich mit neuen Berufsfeldern auseinanderzusetzen, basiert auf der Fähigkeit, die exponentielle Zukunft mit offenen Armen zu empfangen, anstatt gedanklich im Hier und Jetzt zu verweilen und von der Zukunft überrumpelt zu werden. Und wem, wenn nicht uns Lehrkräften des aktuellen Bildungssystems, sollte die Aufgabe zufallen, die späte Generation Z und die Generationen Alpha und Beta darauf vorzubereiten, die Zukunft, auch die unsere, mitzugestalten?!



*< **STEPHANIE WÖSSNER** ist freiberuflich seit mehr als zehn Jahren u. a. als Beraterin und Referentin für zukunftsorientiertes Lernen (Schwerpunkte Extended Reality, Game-based Learning, künstliche Intelligenz, Design und Futures Thinking) tätig. Hauptberuflich ist sie Teamleiterin Innovation am Landesmedienzentrum Baden-Württemberg. Bis 2019 war sie Fremdsprachenlehrerin.>*



*< **FABIAN KARG** ist freiberuflich seit mehr als zehn Jahren u. a. als Berater und Referent für zukunftsorientiertes Lernen (Schwerpunkte Game-based Learning, digitale Lebenswelten von Kindern und Jugendlichen, E-Sports) tätig. Hauptberuflich ist er der stellvertretende Direktor des Landesmedienzentrums Baden-Württemberg. Bis 2019 war er Lehrer für Deutsch, Englisch und Sport.>*

@petiteprof79
@HerrKarg

Fußnoten

1 https://www.matthewball.vc/all/fornite
2 https://decrypt.co/96647/citi-bullish-metaverse-13-trillion-economy
3 John Palmer in https://j.mirror.xyz/k0yCgq0bjgn2X0AujhwjKI-Yk4SDBpdNayjU5_E8Wm4I
4 @dhof in https://twitter.com/dhof/status/1446245663705026563?s=20&t=SHUXeaXXPVwbieqIeLTdCQ
5 Future-oriented Learning – eine Geschichte aus der Zukunft: https://www.petiteprof79.eu/en/future-oriented-learning/
6 https://www.youtube.com/watch?v=Zssd6eBVfwc
7 https://www.elliotrades.xyz/p/are-gaming-guilds-the-future?s=r